

การสำรวจประเภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ  
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย



นางสาวสมบุญ กมลวรรณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2530

ISBN 974-567-703-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

012454

1029๒3๖๐

A SURVEY OF TYPES OF SCIENCE PROCESS SKILLS IN  
THE UPPER SECONDARY SCHOOL PHYSICAL BIOLOGICAL SCIENCE TEXTBOOKS

Miss Somboon Kamolwun

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education

Department of Secondary Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1987

ISBN 974-567-703-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์      การสำรวจประ เภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในหนังสือ เรียนวิชา  
วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

โดย                              นางสาวสมบูรณ์ กมลวรรณ

ภาควิชา                        มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา        รองศาสตราจารย์ โรจน์ จะโนภาช



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วิชาภัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ)

.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์โรจน์ จะโนภาช)

.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การสำรวจประ เภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในหนังสือ เรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ชื่อนิติลิต	นางสาวสมบุรณ์ กมลวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ โรจน์ี จะโนภาษ
ภาควิชา	มัธยมศึกษา
ปีการศึกษา	2529



#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ เพื่อสำรวจประ เภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 14 เล่ม โดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของ เอ เอ เอ เอส (AAAS) ซึ่งประกอบด้วย 13 ทักษะ ได้แก่ การสังเกต การใช้ความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา การจำแนกประเภท การใช้ตัวเลข การวัด การสื่อความหมาย การพยากรณ์ การลงความเห็นจากข้อมูล การกำหนดและควบคุมตัวแปร การตีความและลงข้อสรุป การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการและการทดลอง เป็นเกณฑ์ในการสำรวจ ผู้วิจัยจำแนกประ เภทของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์จากข้อความในการทดลอง คำถามในหนังสือ เรียนซึ่งไม่มีคำตอบให้ อันได้แก่ คำถามในเนื้อ เรื่อง คำถามท้ายเรื่อง แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ

#### ผลการวิจัย

ผลการสำรวจประ เภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายรวม 14 เล่ม มีทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของ เอ เอ เอ เอส (AAAS) ดังที่ได้กล่าวมาแล้วครบทุกทักษะแต่ เมื่อพิจารณา เป็นราย เล่มพบว่า ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏในหนังสือเรียนทุกเล่มมีเพียง 8 ทักษะ ได้แก่ การ

สังเกต การจำแนกประเภท การคำนวณ การวัด การสื่อความหมาย การพยากรณ์ การลง-  
ความเห็นจากข้อมูล และการตีความและลงข้อสรุป ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏ  
มากที่สุดคือ การสังเกต รองลงมาคือ การวัด และทักษะที่ปรากฏน้อยที่สุดคือ การกำหนด  
นิยามเชิงปฏิบัติการ และหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพทุกเล่ม มีทักษะกระบวนการ  
ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมากกว่าทักษะขั้นบูรณาการ

Thesis Title            A Survey of Types of Science Process Skills In  
                                 The Upper Secondary School Physical Biological  
                                 Science Textbooks.

Name                      Miss Somboon Kamolwun

Thesis Advisor        Associate Professor Rojanee Janopas

Department            Secondary Education

Academic Year        1986



#### ABSTRACT

The purpose of this research was to survey the types of the science process skills appeared in the fourteen Upper Secondary School Physical Biological Science textbooks. The category of science process skills used in this survey was the AAAS category composing of thirteen skills namely : observing, using space/time relationship, classifying, using numbers, measuring, communicating, predicting, inferring, controlling variables, interpreting data, formulating hypothesis, defining operationally, experimenting. The researcher classified types of the science process skills from the wordings in the experiments, and the unanswered questions including questions in the content and questions at the end of each chapter. The obtained data was analyzed by means of frequency and percentage.

## Results

The results of this survey showed that all of the fourteen textbooks contained all of the AAAS science process skills mentioned above. When considered each textbook, it was found that only eight out of the thirteen science process skills namely : observing, classifying, using numbers, measuring, communicating, predicting, inferring, interpreting data appeared in every textbook. The science process skills which appeared the most was observing, the second was measuring and the least was the defining operationally. Every textbook contained more basic science process skills than the integrated skills.



### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ เพราะได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ไรจณี จะโนภาษ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุรมไชติ รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช ได้กรุณาให้คำแนะนำ และช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ตลอดมา

ผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กึ่งฟ้า สินธุ์วงศ์ ดร.อนันต์ จันทร์ทวี ดร.วรรณทิพา รอดแรงคำ อาจารย์ประสานวงศ์ บุรณะพิมพ์ อาจารย์ดวงกมล เหมะรัต ที่ได้กรุณาตรวจตัวอย่างการสำรวจประเภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ตลอดจนให้คำแนะนำอย่างดียิ่ง

นอกจากนี้ยังได้รับความกรุณาจากอาจารย์เตือนใจ ทองสำริด ผู้อำนวยการของสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และอาจารย์พิชัย งามยิ่งยวด ที่ได้ให้คำแนะนำในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้มอบทุนอุดหนุนการวิจัยจนการวิจัยสำเร็จลงด้วยดี

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับจากทุกท่านที่กล่าวมา เป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

สมบูรณ์ กมลวรรณ





## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฉ
<b>บทที่</b>	
<b>1</b> <b>บทนำ</b>	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ข้อดกกลางเบื้องต้น.....	3
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
<b>2</b> <b>วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>7</b>
ความเป็นมาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์	
กายภาพชีวภาพ ในประเทศไทย.....	7
ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์.....	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	55
<b>3</b> <b>วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>74</b>

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	78
5	สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	93
	บรรณานุกรม.....	99
	ภาคผนวก.....	111
	ภาคผนวก ก. ....	112
	ภาคผนวก ข. ....	114
	ภาคผนวก ค. ....	116
	ภาคผนวก ง. ....	118
	ประวัติผู้เขียน.....	147

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	<p>ตารางสำรวจทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์พร้อมตัวอย่าง จากหนังสือ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้น ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.....</p>	75
2	<p>ความถี่ของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์แต่ละประเภทใน หนังสือ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ.....</p>	76
3	<p>ค่าความถี่คิด เป็นร้อยละของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ แต่ละประเภทในหนังสือ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ จำนวน 14 เล่ม จำแนกตามเล่ม.....</p>	79
4	<p>ค่าความถี่คิด เป็นร้อยละของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ รวม 13 ทักษะ ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ จำแนกตาม เล่ม</p>	81
5	<p>ค่าความถี่คิด เป็นร้อยละของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ แต่ละประเภทจำแนกตามทักษะขั้นพื้นฐานและขั้นบูรณาการ ในหนังสือ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ จำนวน 14 เล่ม.....</p>	84
6	<p>ค่าความถี่คิด เป็นร้อยละของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ แต่ละประเภท จำแนกตามทักษะขั้นพื้นฐานและขั้นบูรณาการ ในหนังสือ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ จำแนกตาม เล่ม.....</p>	88
7	<p>ค่าความถี่คิด เป็นร้อยละของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐานและขั้นบูรณาการ ในหนังสือ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพชีวภาพ จำแนกตาม เล่ม.....</p>	90

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
8	ความตรงในการวิจัย ระหว่างผู้วิจัยกับผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน คิด เป็นร้อยละ.....	115
9	ค่าความถี่ของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์แต่ละประเภท ในหนังสือ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ จำนวน 14 เล่ม.....	117

## สารบัญภาพ

กราฟที่		หน้า
1	แสดงความคิด เป็นร้อยละของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ แต่ละประเภทในหนังสือ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ จำแนก 14 เล่ม.....	83
2	แสดงความคิด เป็นร้อยละของทักษะกระบวนการขั้นพื้นฐาน ในหนังสือ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ จำนวน 14 เล่ม.....	86
3	แสดงความคิด เป็นร้อยละของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ขั้นบูรณาการในหนังสือ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ จำนวน 14 เล่ม.....	87
4	แสดงความคิด เป็นร้อยละของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐานและขั้นบูรณาการในหนังสือ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กายภาพชีวภาพ จำแนกตามเล่ม.....	92